

Wird Lavendel vom Klimawandel beeinflusst?

Автор(и): агроном Роман Рачков, Българска асоциация по биологична растителна защита

Дата: 01.07.2023 Брой: 7/2023



Extreme Temperaturen – einschließlich Hitze – liegen den schwerwiegendsten Problemen für die Art zugrunde

In den letzten Jahren hat Lavendel bedeutende Flächen sowohl in den traditionellen Anbaubereichen Südbulgariens als auch in neuen Regionen im ganzen Land eingenommen. Bulgarien rangiert nach Frankreich an zweiter Stelle in Bezug auf die Erträge an ätherischem Öl, und trotz seiner südlichen Herkunft ist Lavendel durch den Klimawandel bedroht. Der Klimawandel führt zu negativen Folgen für den Anbau von Lavendelplantagen in Bulgarien, wobei die beiden Hauptstressfaktoren Temperatur und der Mangel an Feuchtigkeitsreserven in den Böden sind. Die Durchführung dringender Maßnahmen im Zusammenhang mit der Entwicklung von Bewässerungssystemen, der Züchtung und praktischen Einführung neuer

trockenheitstoleranter Lavendelsorten sowie der agro-klimatischen Zonierung des Landes sind geeignete Elemente einer Strategie, die einheimische Lavendelproduzenten an diese Veränderungen anpasst und die führende Position des Landes als bedeutender Produzent von Lavendel und Lavendelöl in der Welt erhält.

Lavendel (*Lavandula angustifolia* Mill) ist ein mehrjähriger, immergrüner Strauch und eine wertvolle ätherische Ölpflanze. Sein ätherisches Öl wird in der Parfümerie- und Kosmetikindustrie zur Herstellung von Parfüms, Eau de Toilette, Shampoos, Deodorants, Cremes und Seifen verwendet. Das Öl weist eine breite Palette pharmakologischer Wirkungen auf, darunter krampflösende, beruhigende, antiseptische und entzündungshemmende Wirkung, was seinen Wert in der Pflanzenheilkunde bestimmt. Die Blüten werden auch als Gewürz in der Küche verwendet. Lavendel ist zudem eine ausgezeichnete Zierpflanze, eine gute Nektarpflanze, und sein Honig hat nicht nur ein hervorragendes Aroma, sondern auch heilende Eigenschaften.



Die Gattung Lavendel (*Lavandula* L.) umfasst etwa 30 Arten, von denen 2 Arten in den Anbau eingeführt wurden: Schmalblättriger und Breitblättriger Lavendel (*L. latifolia* Medic.). Das ätherische Öl der zweiten Art unterscheidet sich in seiner Komponentenzusammensetzung, hat einen scharfen Geruch und wird hauptsächlich zum Parfümieren von Seifen verwendet.

Das natürliche Verbreitungsgebiet des Schmalblättrigen Lavendels liegt im nördlichen Teil der Mittelmeerregion und umfasst Südfrankreich, Portugal, Italien, Spanien, Griechenland, Korsika, Sardinien, Sizilien, reicht im Norden bis nach Tirol und steigt in den Seealpen bis auf 1700 m über dem Meeresspiegel an.

Lavendel wurde 1907 in Bulgarien eingeführt und begann auf dem Rosen-Experimental-Feld in Kazanlak angebaut zu werden. Bis Ende der 1980er Jahre wurde diese Kultur hauptsächlich in den Regionen Plovdiv, Stara Zagora, Pazardzhik und Blagoevgrad angebaut, aber in letzter Zeit hat sie sich im ganzen Land viel weiter verbreitet. Von 1 Dekar einer 4–5 Jahre alten Plantage werden 300–400 kg Blüten produziert, aus denen 3–10 kg Öl gewonnen werden.

Einige Eigenschaften von Lavendel

Lavendel blüht im Juni–Juli für 25–30 Tage, und die Samen reifen im August–September. Die Lebensdauer einer Pflanze beträgt mehr als 20–30 Jahre. Sie wird durch Samen und vegetativ vermehrt. Die Lavendelernte erfolgt etwa Ende Juni – Anfang Juli.

Für die Produktion von ätherischem Öl werden die Blütenstände geerntet und sofort zur Verarbeitung durch Wasserdampfdestillation geschickt. Der Ertrag an Blütenständen beträgt 2,5–3,5 t/ha; in fortschrittlichen Betrieben erreicht er bis zu 6 t/ha. Der Gehalt an ätherischem Öl in den Blütenständen der besten Sorten erreicht 1,8 % Frischgewicht.



Was sind die meteorologischen Eigenschaften von Lavendel?

Lavendel hält Temperaturen bis zu -25 °C stand. Die Pflanze ist lichtliebend. Sie ist nicht anspruchsvoll in Bezug auf die Bodenverhältnisse und wächst auf Schiefer- und Karbonatböden. Schwere, lehmige Böden mit hohem Grundwasserspiegel sind ungeeignet.

Nach der Pflanzung sollte Lavendel in den heißen Monaten bewässert werden, wobei junge Pflanzen häufiger gegossen werden müssen als ausgewachsene, etwa einmal pro Woche. Die Bewässerung sollte nicht übermäßig sein. Um Fäulnis der Pflanzen zu verhindern, ist eine gute Drainage bereits vor der Pflanzung notwendig. Insgesamt ist die Pflanze jedoch im Vergleich zu anderen ätherischen Ölpflanzen erheblich weniger anspruchsvoll. Heute nimmt die Kultur in Bulgarien bedeutende Flächen sowohl in Südbulgarien als auch in Nordbulgarien in den Regionen Varna, Dobrich und Shumen ein.

Lavendel bevorzugt ein mediterranes, halbtrockenes Klima. Am besten geeignet sind gemäßigt warme Regionen mit warmen und kühlen Wintern. Die optimale Temperatur für normales Lavendelwachstum liegt bei 15–30 °C. Es gibt jedoch Sorten, die in kälteren Regionen wachsen und Temperaturen von -23 bis -20 °C standhalten können.

In Bulgarien begann der Lavendelanbau zu Beginn des 20. Jahrhunderts, aber weiter nördlich – in der Region Krim beispielsweise – wird Lavendel schon erheblich länger angebaut. Seit Jahren wird Lavendel erfolgreich in Moldawien und der Ukraine angebaut, mit stetig wachsenden Flächen, so dass **wenn lang anhaltende Dürren in unserem Land zu einer unbestreitbaren Tatsache werden, die Flächen nördlich von uns weiter ausgedehnt werden.**

In Moldawien stammen die ersten Plantagen aus den 1950er Jahren, und in den letzten 10 Jahren nimmt ihre Fläche stetig zu, ohne dass dies direkt mit dem Klimawandel in Verbindung gebracht wird. Zum Vergleich – die Bedingungen dort sind die gleichen wie in Nordostbulgarien, die Qualität des Öls ist ausgezeichnet und der Produktpreis ist wettbewerbsfähig, wobei das Hauptinteresse aus Frankreich kommt.

Welche Auswirkungen hat der Klimawandel auf Lavendelpflanzen?

Der Klimawandel stellt eine Reihe von Herausforderungen sowohl auf globaler als auch auf lokaler Ebene dar. **Es wird erwartet, dass der Klimawandel den Hitzestress (die physiologische Reaktion der Pflanze auf hohe atmosphärische Temperaturen), die Häufigkeit von Wasserknappheit und die erhöhte Versalzung der Böden verstärken wird.**

Das Konzept des „Stresses“, das ursprünglich auf Tiere angewendet wurde, ist auch auf Pflanzen voll anwendbar. Stress bei Pflanzen ist eine komplexe Abwehrreaktion, die sowohl unspezifische (für verschiedene Arten von Stressfaktoren gemeinsame) als auch spezifische Komponenten umfasst. Es wurde festgestellt, dass Pflanzen den Stresszustand von der Einwirkungszone des Stressfaktors mittels elektrischer Fernsignale weit über seine Grenzen hinaus ausbreiten können.

Die Pflanzenreaktion auf Stress ist in der Regel komplex und umfasst:

- erhöhte Durchlässigkeit der Zellmembranen,
- erhöhte Freisetzung von Kalzium und Kalium,
- Verlangsamung des Zellwachstums und der Zellteilung,
- erhöhte Atmung und verlangsamte Photosynthese.

Hitzestress ist einer der wichtigsten Stressfaktoren für Lavendel

Abiotische Stressfaktoren sind die Parameter der unbelebten Umwelt, die lebende Organismen beeinflussen. Hitzestress ist einer der wichtigsten abiotischen Stressfaktoren für die meisten Pflanzen, einschließlich Lavendel. **Er verursacht eine signifikante Verringerung von Wachstum und Erträgen.** Darüber hinaus schädigt er die Substanztransportkette innerhalb der Pflanze selbst. Unter Hitzestressbedingungen kann dies zu Schäden am Photosynthesesystem führen und den normalen Stoffwechsel stören, indem Proteine, Lipide und Nukleinsäuren geschädigt werden.

Ein zusätzlicher Stressfaktor wäre **Wassermangel, der die Pflanzenproduktivität beeinträchtigt**, was zu verringerter Photosynthese und folglich verringertem Wachstum führt. Längere Perioden ohne Niederschlag schaffen Bedingungen für eine schlechte Feuchtigkeitsansammlung während der kalten Jahreszeit und eine sehr schnelle Erschöpfung der Bodenfeuchtigkeit während der warmen Monate des Jahres. In den letzten Jahren dauerten Dürren in Bulgarien im Juli und August von 30 bis 60 Tagen und erreichen in einigen Jahren 80 und 90 Tage, wobei sie sich von Sommer- zu Herbsdürren wandeln. **Dürre kann einen erheblichen Einfluss auf den gesamten Stoffwechsel der Pflanze haben, einschließlich der Beeinflussung der Produktion ätherischer Öle, die sekundäre Metaboliten sind.**

Lavendel ist besonders anfällig für Veränderungen der klimatischen Bedingungen, und dies kann zu reduzierten Erträgen und Anbauflächen führen.

Ein weit verbreiteter Irrglaube in der ätherischen Ölpflanzenindustrie ist, dass Frostschäden der Hauptgrund für den Rückgang der Lavendelproduktion sind. In Wirklichkeit liegen extreme Temperaturen – einschließlich extremer Hitze – den schwerwiegendsten Problemen zugrunde. Das Anbaugebiet der Pflanze erlebt die heißesten und trockensten Wetterbedingungen seit Aufzeichnungsbeginn. Wenn die klimatischen Bedingungen zu heiß sind, können die Pflanzen nicht genug Feuchtigkeit speichern, um den Winter zu überleben.

Bulgarien wäre in einer guten Position, um weiterhin hochwertige Lavendelerträge zu liefern. Die Auswirkungen des Klimawandels haben jedoch zu einem Rückgang der Winterniederschläge geführt, was die Qualität der Lavendelerträge beeinflusst. Regenwasser ist ein wichtiger Teil des Bewässerungsprozesses für aromatische Pflanzen – und insbesondere für Lavendel. Während aromatische Pflanzen unter heißen Bedingungen mit wenig Niederschlag wachsen können, können reduzierte Bewässerungsniveaus die Gesamterträge senken.

Es gibt noch einen weiteren wichtigen Punkt – da der globale Markt für Lavendelöl übersättigt ist, würde eine Verringerung der Flächen durch Rodung eines Teils der Plantagen in einer bestimmten Region den Markt und den Preis des Öls ausgleichen. So könnten sich einige Schwierigkeiten im Zusammenhang mit dem Klimawandel, speziell für diese Kultur, als Vorteil für einige ihrer Produzenten in einer anderen Region Europas erweisen. Auf jeden Fall handelt es sich bei Lavendel, wie bei der Rose, um einen Nischensektor, der kein Treiber der bulgarischen Landwirtschaft ist.

Was sind die möglichen Lösungen?

Europa ist der am schnellsten erwärmende Kontinent, daher ist es notwendig, neue Variationsquellen zu finden, die mit Hitzestress umgehen können und für den Anbau, die Vermehrung und die Entwicklung neuer Genotypen und Lavendelsorten verwendet werden können.

Es ist notwendig, effektive und effiziente Screening-Methoden zu entwickeln, um die physiologischen Grundlagen der Toleranz gegenüber abiotischen Faktoren zu identifizieren und zu analysieren.

Eine wichtige Maßnahme zur Abschwächung der Folgen des Klimawandels könnte die agro-klimatische Zonierung des Landes sein, das heißt, bestimmte Sorten und Kulturen sollten in Regionen angebaut werden, in denen sie von den agrometeorologischen Bedingungen am wenigsten beeinträchtigt werden, im Gegensatz zur derzeit chaotischen Praxis, zu versuchen, alle K